

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Januar 2002 (24.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/06151 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B67C 7/00,
B65G 47/51, B67C 3/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/06901

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2001 (19.06.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 34 241.8 13. Juli 2000 (13.07.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KRONES AG [DE/DE]; Böhmerwaldstrasse 5,
93068 Neutraubling (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAHL, Reiner
[DE/DE]; Frankenstrasse 4, 93093 Donaustauf (DE).
REITMAJER, Birgit [DE/DE]; Am Judenfeld 12, 93059
Regensburg (DE). LENZNER, Gerhard [DE/DE];
Mühlfeldstrasse 6, 93083 Obertraubling (DE).

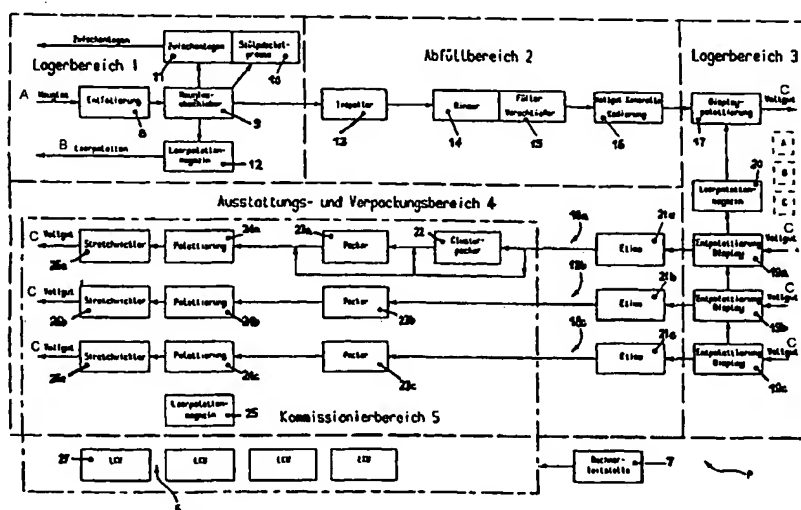
(74) Gemeinsamer Vertreter: KRONES AG; Böhmerwald-
strasse 5, 93068 Neutraubling (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND PRODUCTION SYSTEM FOR FILLING, CLOSING, FITTING AND/OR PACKING CONTAINERS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND PRODUKTIONSANLAGE ZUM FÜLLEN, VERSCHLIESSEN, AUSSTATTEN
UND/ODER VERPACKEN VON GEFÄßEN



- | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|------------------------|
| 1. STORAGE AREA | 8. DEPILETING | 14. RINSER | 21... LABELLER |
| 2. FILLING AREA | 9. NEW GLASS PUSHING DEVICE | 15. FILLING/CLOSING DEVICE | 7. COMPUTER |
| 3. STORAGE AREA | 10. SLEEVE COVER PRESS | 16. CONTROL AND CODING OF FILLED GOODS | 22. CLUSTER PACKER |
| 4. FITTING AND PACKAGING AREA | 11. EMPTY PALLETS | 17. DISPLAY PALLETING | 23... PACKAGING DEVICE |
| 5. COMMISSIONING AREA | 12, 20, 25. EMPTY PALLET WAREHOUSE | 19. DEPALLETING DISPLAY | 24... PALLETING |
| 11. INTERMEDIATE LAYERS | 13. INSPECTOR | C. FILLED GOODS | 26... STRETCH PACKER |
| A. NEW GLASS | | | 27. LORRY |

(57) Abstract: The invention relates to a method and a production system for filling, closing (15), fitting and/or packing (18, 21, 23) containers or the like, whereby said containers are stored (17) temporarily, at the earliest after being closed (15), and at the latest before being packed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/06151 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Produktionsanlage zum Füllen, Verschliessen (15), Ausstatten und/oder Verpacken (18, 21, 23) von Gefässen oder dgl., wobei die Gefässe frühestens nach dem Verschliessen (15), jedoch spätestens vor dem Verpacken vorübergehend gelagert (17) werden.

Verfahren und Produktionsanlage zum Füllen, Verschließen,
Ausstatten und/oder Verpacken von Gefäßen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Produktionsanlage zum Füllen, Verschließen, Ausstatten und/oder Verpacken von Gefäßen oder dgl. gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 11.

Zur Abfüllung und Verpackung von Getränken, Lebensmitteln o.ä. in Gefäße wie Flaschen oder dgl. Behältnisse werden Produktionsanlagen benutzt, die üblicherweise aus einer Vielzahl von über Transporteure zu einer kompletten Linie verketteten Maschinen gebildet werden. Welche Maschinen dabei im Einzelnen zum Einsatz kommen, hängt unter anderem davon ab, ob Einweg- oder Mehrwegbehälter zu verarbeiten sind. Ferner spielt auch die Art der Verpackung (Kasten, Tray, Display, Schrumpffolie-, Kartonomverpackung, Faltschachtel usw.), die wiederum vom Gefäßmaterial und letztlich dem abzufüllenden Produkt beeinflusst wird, eine Rolle. Aus einem Rohproduktlager werden Gefäßmaterialien (Flaschen, Dosen, Gläser oder dgl.) und anderes (Verschüsse, Etiketten, Klebstoffe, Verpackungsmaterial, Abfüllgut, Reinigungsmittel) bereitgestellt. Die am Ende einer Fülllinie komplett fertig etikettierten, verpackten und palettierten Gefäße gelangen anschließend in der Regel in ein Auslieferlager. Dieses Lager kann ein Kommissionierungslager sein, welches mit Umpack- und Sortiereinrichtungen zur individuellen Zusammenstellung von Lieferungen ausgerüstet ist.

Ein Beispiel einer für Mehrwegflaschensysteme typische Produktionsanlage ist in schematisierter Form in der Figur 2 des deutschen Patents DE 196 12 652 C1 dargestellt.

Praxiserfahrungen zeigen, dass die Verkettung einer Vielzahl von Maschinen zu einer lückenlos durchgängigen Linie mit Nachteilen verbunden ist, weil Störungen einzelner Maschinen oder Linienabschnitte Folgestörungen bzw.

Betriebsunterbrechungen bei vor- und/oder nachgeordneten Maschinen auslösen, wodurch nachteiligerweise der Gesamtwirkungsgrad einer kompletten Linie abfällt. Verstärkt wird diese Problematik durch den Umstand, dass im Verpackungsbereich (Trockenteil) häufig taktweise arbeitende Maschinen anzutreffen sind, während die Maschinen im Abfüllbereich (Nassteil) in der Regel kontinuierlich produzieren.

Zur Entschärfung dieser Situation werden in besonders kritischen Linienbereichen, insbesondere im Trockenteil, die die einzelnen Maschinen verbindenden Transporteure als sogenannte Puffertransporteure mit hoher Speicherkapazität ausgeführt, um die Fortpflanzung von Störungen zu unterbinden. Diese Lösung ist nicht nur platzaufwändig, sondern verursacht hohe Kosten für Anschaffung, Betrieb und Instandhaltung. Darüber hinaus sind Puffertransporteure selbst wiederum eine zusätzliche Störquelle, beispielsweise wegen umgefallener oder verklemmter Flaschen. Ferner sind die erzielbaren Pufferzeiten relativ eng begrenzt, da die Pufferkapazitäten aus wirtschaftlichen Gründen nicht beliebig groß bemessen werden können, d.h. nur vergleichsweise kurz anhaltende Störungen können erfolgreich abgepuffert werden, während länger anhaltende Unterbrechungen doch auf benachbarte Maschinen mit Zeitverzögerung durchschlagen und den Anlagenwirkungsgrad verringern.

Hinzu kommt, dass bestimmte Produktionsprozesse ausführende Maschinen, wie Füller oder Pasteure, unbeeinflusst von Fremdstörungen möglichst gleichbleibend kontinuierlich durchlaufen sollten. Gerade das Abfüllen von Getränken ist ein Prozess, der idealerweise kontinuierlich verlaufen sollte, um die Qualität der Getränke nicht zu beeinträchtigen. Bei der Abfüllung von Bier beeinflussen wechselnde Füllgeschwindigkeiten das Aufschäumverhalten und die Sauerstoffaufnahme in negativer Weise. Ein beispielsweise durch eine nach einer Füllmaschine angeordnete Etikettier- oder Verpackungsmaschine ausgelöster Füllerstop führt nachteiligerweise meistens zu einer Ausschleusung einer kompletten Füllerrunde.

Wegen der zunehmenden Diversifikation von verschiedenen Produkten durch unterschiedliche und vielfältigere Verpackungs- und Ausstattungsvarianten nimmt auch die Zahl der Ausstattungs- und Verpackungsmaschinen in einer Produktionsanlage immer mehr zu. Mit zunehmender Ausstattungs- und/oder Verpackungsvielfalt sinkt häufig die Losgröße pro Variante. Die im Rahmen eines Produktsortenwechsels in der Produktionsanlage notwendigen Umstellarbeiten sind im Bereich der Füllmaschine erfahrungsgemäß schnell erledigt, während der Zeitaufwand im Bereich der Ausstattungs- und Verpackungsmaschinen höher liegt, vor allem wegen der häufigeren Umstellarbeiten - mit steigender Tendenz. Dies bedeutet, dass während der Umrüstung des Ausstattungs- und Verpackungsteils der Produktionsanlage die Abfüllkapazität des Füllbereichs ungenutzt brachliegt. Wegen dieses Zusammenhangs werden in kurzen Zeitintervallen aufeinander folgende Umstellungen möglichst vermieden; d.h. eine herkömmliche Produktionsanlage arbeitet mit vergleichsweise großen Chargen, die dementsprechend hohe Lagerbestände verursachen, und ist im Hinblick auf eine

bedarfsorientierte, mit geringen Lagerbeständen (just in time-Prinzip) arbeitende Produktion zu unflexibel.

Zur Lösung dieser Problematik ist eine Tendenz zur Substitution von Hochleistungsproduktionsanlagen durch mehrere kleinere mit geringerem Ausstoß arbeitende Anlagen, die aber im Prinzip den gleichen Aufbau besitzen, erkennbar. Dieses Konzept verursacht allerdings einen höheren Platzbedarf, Personal- und Instandhaltungsaufwand.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Füllen, Verschließen, Ausstatten und/oder Verpacken von Gefäßen und eine Produktionsanlage hierfür anzugeben, das/die einen günstigen Wirkungsgrad bei gleichzeitig hoher Flexibilität ermöglicht.

Gelöst wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 11.

Durch die Entkopplung des Ausstattungs- und/oder Verpackungsvorganges bzw. -bereichs vom Füll- und Verschließvorgang bzw. -bereich kann das Füllen und Verschließen von Gefäßen vorteilhafterweise unbeeinflusst von nachfolgenden Behandlungsschritten kontinuierlich mit hoher Leistung und günstigem Wirkungsgrad vonstatten gehen. Gleichzeitig ist eine Wirkungsgradverbesserung im Ausstattungs- und/oder Verpackungsbereich erreichbar.

Die Abtrennung des bisher durchgängigen Materialflusses im Bereich zwischen der Füll-, Verschließmaschine und der Ausstattungs- und/oder den Verpackungsmaschinen ermöglicht zudem eine hohe Flexibilität auf der Ausstattungs- und Verpackungsseite ohne Herabsetzung der Ausbringleistung der Füll-, Verschließmaschine.

Ein zwischengeschaltetes Lager kann ferner für den Ausstattungs- und Verpackungsteil der Produktionsanlage zur Erfüllung von Kommissionierungsaufgaben herangezogen werden, so dass das bereitzuhaltende Lagervolumen an fertig verpackten Gefäßen bzw. Gebinden im Auslieferungslager reduzierbar ist, oder auf ein solches ggf. ganz verzichtet werden kann, insbesondere wenn im Ausstattungs- und Verpackungsbereich der Produktionsanlage mehrere Ausstattungs- und Verpackungslinien parallel arbeitsfähig vorgesehen werden. Bei dieser Konstellation kann beispielsweise der Kommissionierbereich nach den Ausstattungsmaschinen beginnen, so dass die von den verschiedenen Ausstattungsmaschinen kommenden Gefäße gezielt bestimmten Verpackungsmaschinen so zuführbar sind, dass gleichzeitig die für den Versand erforderliche Zusammenstellung der Ladung gegeben ist. Unter dieser Voraussetzung ist auch eine direkte Beschickung von Transportfahrzeugen (LKW oder dgl.) ohne ein zwischengeschaltetes Auslieferungslager bzw. separates Kommissionierlager für das verpackte Vollgut denkbar.

Zur vorübergehenden Einlagerung der gefüllten und verschlossenen Gefäße im Zwischenlager ist es zweckmäßig, die Gefäße chargenweise mehrschichtig zu palettieren, z.B. in Displays oder Kästen. Die Paletten als ganzes, die Displays, Kästen oder auch einzelne Gefäße können zur zuverlässigen Erkennung des abgefüllten Produkts codiert werden. Zur Kennzeichnung von Gefäßen kann beispielsweise ein unter normalen Umständen unsichtbares Markiermittel verwendet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der verbleibenden Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer Produktionsanlage anhand der schematische Darstellung in der einzigen Zeichnung erläutert.

Die Fig. zeigt eine Produktionsanlage P zur Getränkeabfüllung in Flaschen oder dgl. Behälter, wobei die gesamte Produktionsanlage P im wesentlichen vier Abschnitte oder Bereiche aufweist: einen ersten Lagerbereich 1, einen Abfüllbereich 2, einen zweiten Lagerbereich 3 und einen Ausstattungs- und Verpackungsbereich 4. Der Abfüllbereich 2 bildet einen ersten Abschnitt und der Ausstattungs- und Verpackungsbereich 4 einen zweiten Abschnitt der eigentlichen Gefäßbehandlung. Ferner ist noch ein funktioneller, mit 5 bezeichneter Kommissionierbereich vorhanden, der sich von einer Verladestation 6 (LKW-Beladung oder dgl.) bis in den Verpackungsbereich 4 erstreckt. In der Zeichnung ist der Kommissionierbereich 5 mit einem strichpunktierten Linienzug kenntlich gemacht. Abweichend von der Darstellung kann er sich unter Einschluss der Ausstattungsmaschinen (Etikettiermaschinen) ggf. bis in den zur Zwischenlagerung dienenden Lagerbereich 3 erstrecken. Die Abgrenzung des Kommissionierbereichs hängt u.a. davon ab, ob nur eine oder verschiedene Getränkearten in einheitliche oder individuelle Gefäße abgefüllt werden sollen. Zur Steuerung der Kommissionieraufgaben ist eine Rechnerleitstelle 7 vorhanden.

Im Lagerbereich 1 befinden sich die zur Befüllung vorgesehenen leeren Gefäße bzw. Behälter, z.B. Einwegflaschen aus Glas oder Kunststoff, die schichtweise palettiert und mit einer als Transportschutz dienenden Folie umhüllt von einem Flaschenhersteller an das Lager geliefert werden. Außer zur Flaschenbevorratung kann der Lagerbereich 1 auch zur Bereithaltung weiterer Rohstoffe, wie z.B. Etiketten, Verschlüsse, Verpackungsmaterial, Klebstoffe, Abfüllgut, Anlagenreinigungsmittel usw. dienen.

Zum Entfernen der Folie von den Flaschenstapeln ist eine Entfoliiermaschine 8 vorhanden. Von dort aus gelangen die auf Paletten stehenden Flaschenstapel zu einem Neuglasabschieber 9, der zunächst erst einen auf der obersten Flaschenlage liegenden Stülpdeckel abhebt und in eine Stülpdeckelpresse 10 abwirft, bevor in aufeinander folgenden Arbeitstakten das schichtenweise Abschieben der einzelnen Flaschenlagen beginnt. Immer zwischen zwei benachbarten Flaschenlagen befindet sich eine Zwischenlage aus Karton oder Kunststoff. Diese Zwischenlagen werden in einem dafür vorgesehenen Behälter 11 gesammelt. Die nach dem Abschieben der untersten Flaschenlage übrigbleibende Leerpalette gelangt in ein Leerpalettenmagazin 12.

Vom Neuglasabschieber 9 werden die nacheinander abgeschobenen Flaschenschichten an eine die Flaschen in eine einspurig kontinuierlich geförderte Flaschenreihe umwandelnde Transporteinrichtung (Förderbänder) übergeben und von dieser in Pfeilrichtung zu einer im Abfüllbereich 2 stehenden Inspektionsmaschine 13 transportiert, die beschädigte oder Fremdkörper aufweisende Flaschen erkennt und ausschleust. Durch eine weitere, ebenfalls durch einen Pfeil kenntlich gemachte Transporteinrichtung erfolgt die Weiterbeförderung der brauchbaren Flaschen zu einem Rinser 14 und von dort in einen Füller 15 mit integriertem Verschließer. Rinser, Füller und Verschließer können in an sich bekannter Weise zu einer Blockeinheit zusammengefaßt sein. Im Bereich nach dem Verschließer kann ein nicht dargestellter Pasteur vorgesehen sein. Nach dem Ausspülen, Füllen und Verschließen (mit einem neutralen oder einheitlichen Verschuß) passieren die Flaschen eine Kontroll- und Kodierstation 16, wo beispielsweise Füllhöhe, Verschuß, Dichtigkeit oder andere Qualitätskriterien überprüft werden und -falls notwendig- eine den Inhalt bezeichnende Kodierung aufgebracht wird. Das

Füllen und Verschließen kann kontinuierlich mit hoher Leistung (60.000 bis 80.000 Flaschen/Stunde) erfolgen.

Im Anschluß daran werden die gefüllten und kontrollierten Flaschen mittels eines Transporteurs einem Displaypalettierer 17 zugeführt. Zur chargenweisen Zwischenlagerung der Flaschen werden sie von dieser Maschine in Displays umgesetzt und in mehreren Schichten übereinander palettiert. Die beladenen Display- Paletten können nun in an sich bekannter Weise per Gabelstapler oder auch mit einem computergesteuerten Flurförderfahrzeug an bestimmte Abstellplätze A, B, C im Lager transportiert werden, z.B. in Abhängigkeit der Getränke- und/oder Flaschensorte.

Je nach Anforderung aus dem Kommissionierbereich 5 über den Rechner 7 oder manuellen Eingabe im Aussattungs- und Verpackungsbereich 4 werden die Display- Paletten aus den genannten Abstellplätzen A, B, C gezielt Entpalettiermaschinen 19a bis 19c zugeführt, wobei die schichtweise entpalettierten und aus den Displays entnommenen Flaschen über entsprechende Fördereinrichtungen in drei Ausstattungs- und Verpackungslinien 18a bis 18c einspeisbar sind. Beim Entpalettiervorgang frei werdende Leerpaletten gelangen in ein Leerpalettenmagazin 20, während die leeren Displays zur Displaypalettiermaschine 17 zurückführbar sind.

Am Anfang der Ausstattungs- und Verpackungslinien 18a bis 18c befindet sich jeweils eine Etikettiermaschine 21a bis 21c, wobei die drei Etikettiermaschinen so eingerichtet sein können, dass die Flaschen -je nach dem welcher der Maschinen sie zugeführt werden- mit unterschiedlichen Ausstattungen versehen werden können. Auf die Etikettiermaschinen folgen in Flaschenflußrichtung gesehen Packmaschinen 23a bis 23c, wobei in der Linie 18a dem Packer 23a ein sogenannter Clusterpacker 22 vorgeschaltet ist, der zur Einhüllung von Flaschengruppen

in jeweils einen Kartonzuschnitt (Sixpacks) vorgesehen ist. In der Linie 18a ist die die Flaschen von der Etikettiermaschine zuführende Fördereinrichtung so gestaltet, das die Flaschen wahlweise dem Clusterpacker 22 oder Packer 23a zuführbar sind.

Auch die Packmaschinen 23a bis 23c können unterschiedlicher Ausführung sein, je nachdem welche Verpackungsform (Kasten, Karton, Tray, Display, Schrumpfverpackung usw.) gewünscht wird. Ebenfalls dementsprechend angepaßt sind die in den Verpackungslinien 18a bis 18c folgenden Palettiermaschinen 24a bis 24c, zu deren Versorgung ein Leerpallettenmagazin 25 bereit steht. Nach dem schichtweisen Palettieren werden die Paletten zur Transportsicherung nachgeordneten Stretchwickelmaschinen 26a bis 26c zugeführt, wo jede beladene Palette mit einer elastischen Folie umwickelt oder sonstigen Umreifung versehen wird.

Die nach dem Verlassen der Stretchwickler 26a bis 26c an sich versandfertigen Vollgutpaletten können nun unmittelbar auf im Verladebereich 6 bereitstehende Transportfahrzeuge 27 (LKW oder dgl.) verladen werden. Besonders Vorteilhaft ist eine Ausführung, bei der die Ausstattungs- und Verpackungslinien 18a bis 18c nach dem just-in-time-Prinzip produzieren, so dass das individuell zu verstellende Verpackungsmix und die gewünschten Verpackungsvarianten kommissionsbedingt herstellbar sind, und zwar so, dass die Transportfahrzeuge 27 möglichst gleich gezielt für deren Auslieferungsrouten beladen werden. Zu diesem Zweck ist dem Kommissionierbereich 5 die Rechnerleitstelle 7 zugeordnet, die mit den Steuerungen der sich im Kommissionierbereich befindenden Maschinen in Verbindung steht.

Wenn nicht nur die Verpackung, sondern auch die Ausstattung (Etiketten), die Flaschen und/oder das Füllprodukt

veränderlich ist, kann es zweckmäßig sein, den Kommissionierbereich 5 abweichend von der zeichnerischen Darstellung bis in den Lagerbereich 3 zu erweitern, so dass sich auch die Etikettiermaschinen 21a bis 21c sowie die Entpalettierer 19a bis 19c zum Kommissionierbereich gehören.

Ferner wäre es denkbar, dass die Flaschen nach dem Verlassen einer der Etikettiermaschinen 21a bis 21c den Transportweg durch nicht dargestellte steuerbare Weichen oder dgl. wechseln können, und dadurch gezielt wahlweise einer der nachfolgenden Packmaschinen 23a bis 23c zuführbar sind.

Um bei fehlenden Transportfahrzeugen 27 eine Betriebsunterbrechung der Verpackungslinien 18a bis 18c zu vermeiden, kann ein nicht dargestelltes, dem Kommissionierbereich 5 zugeordnetes Lager vorgesehen werden, das vorteilhafter Weise allerdings mit wesentlich weniger Stellfläche auskommen kann als bei bisher üblichen, konventionellen Produktionsanlagen.

Zur Zwischenpalettierung und Zwischenlagerung im Lagerbereich 3 können an Stelle von Displays auch andere geeignete Einrichtungen wie Kästen oder dgl. bzw. andere Palettier- und/oder Zwischenspeichermethoden zum Einsatz kommen.

Abweichend von der vorhergehend beschriebenen Produktionsanlage kann das Ausstatten auch unmittelbar nach dem Füllen/Verschließen erfolgen, d.h. vor der Zwischenlagerung, wenn beispielsweise nur eine Produktsorte in ein einheitliches Gefäß abgefüllt und mit gleichbleibender Ausstattung versehen wird, aber die Verpackung unterschiedlich ist.

Ferner besteht die Möglichkeit in den Abfüllbereich eine Maschine zur Gefäßherstellung, z.B. eine Streckblasmaschine

für Kunststoffflaschen, zu integrieren. Diese Lösung ist besonders bei einer sterilen Abfüllung von Interesse.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Füllen, Verschließen, Ausstatten und/oder Verpacken von Gefäßen oder dgl., dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße frühestens nach dem Verschließen, jedoch spätestens vor dem Verpacken vorübergehend zwischengelagert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße in Behältern oder geeigneten Aufnahmen, insbesondere Displays oder Kästen, zwischengelagert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße zur Zwischenlagerung palettiert werden.
4. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße während dem Füllen und Verschließen kontinuierlich transportiert werden.
5. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verpacken zumindest teilweise taktweise erfolgt.
6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass chargenweise ein Produkt oder verschiedene Produkte in eine Gefäßsorte oder verschiedene Gefäßsorten abgefüllt, verschlossen und zwischengelagert werden, insbesondere mit hoher Leistung.

7. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausstatten und/oder Verpacken mit geringerer Leistung als das Füllen und Verschließen erfolgt.
8. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausstatten und/oder Verpacken der Gefäße zeitlich parallel auf wenigstens zwei vorzugsweise voneinander unabhängigen, ggf. verschieden bestückten oder eingestellten Ausstattungs- und/oder Verpackungslinien erfolgt, wobei die Ausstattung und/oder Verpackung und/oder Gefäßsorte verschieden sein kann.
9. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Entnehmen der Gefäße aus der Zwischenlagerung und/oder Ausstatten und/oder Verpacken der Gefäße kommissionsabhängig, vorzugsweise just-in-time zum Auftragseingang und/oder Versand erfolgt, insbesondere auch die vorzugsweise unmittelbare, individuelle Verladung in Transportfahrzeuge in Abhängigkeit von deren Auslieferroute.
10. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße frühestens nach dem Verschließen, jedoch spätestens vor dem Ausstatten vorübergehend zwischengelagert werden.
11. Produktionsanlage zum Füllen, Verschließen, Ausstatten und/oder Verpacken von Gefäßen oder dgl., insbesondere zum Ausführen des Verfahrens nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsanlage (P) wenigstens einen ersten Abschnitt

- (2) zur Gefäßbehandlung mit Maschinen (13, 14, 15, 16) wenigstens zum Füllen und Verschließen von Gefäßen und wenigstens einen zweiten Abschnitt (4) zur Gefäßbehandlung mit Maschinen (21a bis 26c) zum Ausstatten und/oder Verpacken der im ersten Abschnitt (2) behandelten Gefäße, wobei der Gefäßtransfer vom ersten zum zweiten Abschnitt der Produktionsanlage über ein Zwischenlager (3) erfolgt.
12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsanlage (P) wenigstens eine Maschine (17) zum Einsetzen der Gefäße in Behälter oder geeignete Aufnahmen, insbesondere Displays oder Kästen, und/oder zum schichtenweisen Palettieren der Gefäße zur Einlagerung im Zwischenlager (3) umfaßt.
13. Anlage nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsanlage (P) wenigstens eine Maschine (19a bis 19c) zum Entnehmen der Gefäße aus Behältern oder geeigneten Aufnahmen, insbesondere Displays oder Kästen, und/oder zum schichtenweisen Entpalettieren der Gefäße zur Entnahme aus dem Zwischenlager (3) und zum Einspeisen in den zweiten Abschnitt (4) der Produktionsanlage aufweist.
14. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (4) wenigstens eine Maschine (21a bis 21c) zum Ausstatten der Gefäße mit einem Etikett und/oder Aufdruck und/oder Folienschlauch oder dgl. aufweist.
15. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (4) wenigstens eine Maschine (22 bis 23c) zum Verpacken der Gefäße in eine Karton- und/oder

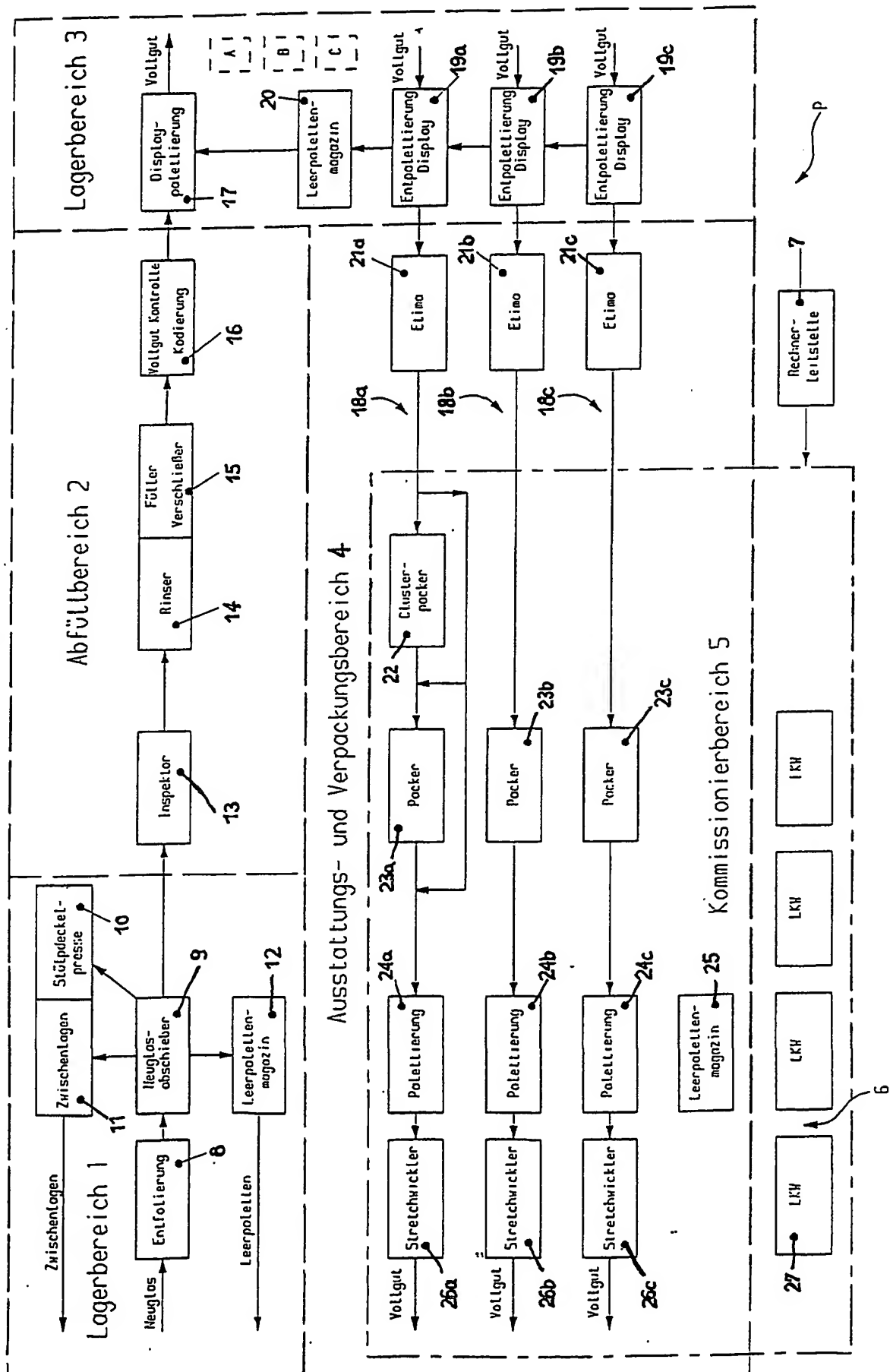
Kunststofffolienumverpackung und/oder ein Tray und/oder ein Display und/oder einen Transportbehälter aus Kunststoff oder Karton besitzt.

16. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (4) wenigstens eine Maschine (24a bis 24c) zum Palettieren der verpackten Gefäße aufweist.
17. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinen im ersten (2) bzw. zweiten Abschnitt (4) der Produktionsanlage (P) durch Transporteure, insbesondere Transportbänder, Luftförderer oder dgl., zum Gefäßtransfer miteinander zu einer Linie verbunden sind.
18. Anlage nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Abschnitt (4) der Produktionsanlage (P) mehrere parallel arbeitende Linien (18a, 18b, 18c) angeordnet sind, deren jeweiligen Maschinen (21a bis 26c) vorzugsweise zur Erzeugung von verschieden ausgestatteten und/oder verpackten Gefäßen eingerichtet sind.
19. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der erste, vorzugsweise kontinuierlich arbeitende Abschnitt (2) der Produktionsanlage (P) eine höhere Leistung aufweist als eine einzelne Ausstattungs- und/oder Verpackungslinie (18a, 18b, 18c) im zweiten Abschnitt (4).
20. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsanlage (P) wenigstens eine Steuerung (7) zum kommissionsabhängigen Entnehmen von Gefäßen aus dem Zwischenlager (3) und/oder

Ausstatten und/oder Verpacken und/oder Verladen der Gefäße besitzt.

21. Anlage nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenlager (3) ein Kommissionslager ist, vorzugsweise mit einem kommissionsabhängig steuerbaren Lagertransportsystem, insbesondere Flurfördersystem, zum kommissionsabhängigen Versorgen des zweiten Abschnitts (4) der Produktionsanlage mit Gefäßen.
22. Anlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsanlage (P) eine Vorrichtung (16) zum Kodieren der Gefäße und/oder Behälter/Aufnahmen und/oder Gefäßstapel vor oder während der Überführung ins Zwischenlager (3) besitzt.
23. Anlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefäße Flaschen, Dosen, Gläser oder dgl. zur Verpackung von Getränken oder Lebensmitteln sind.

SSD



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte nal Application No

PCT/EP 01/06901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B67C7/00 B65G47/51 B67C3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B67C B65G B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 366 063 A (POLLOCK DANIEL A) 22 November 1994 (1994-11-22)	1,2,4, 10-15, 17,23
Y	column 1, line 13 - line 55; figures 2,3	5,7,8, 16,18,19
Y	--- DE 199 28 145 A (CERTUS MASCHBAU GMBH) 23 December 1999 (1999-12-23) column 6, line 16 -column 7, line 19; figures 1,3	5,16
Y	--- DE 21 12 707 A (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHINENFABRIK PHÖNIX) 21 September 1972 (1972-09-21) page 1, line 1 - line 18 page 5, line 6 - line 12; figure 1 --- -/--	7,8, 17-19

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 2001

Date of mailing of the international search report

18/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wartenhorst, F

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 567 904 A (DEVILLE MARIE JEANNE) 24 January 1986 (1986-01-24)	1,2,6, 10-13,23
Y	page 5, line 16 -page 6, line 25; figures 4-8	14-19
Y	DE 33 16 404 A (LUDWIG BRUECHER GMBH & CO KG) 8 November 1984 (1984-11-08) abstract page 4, line 8 - line 15	14,15
X	US 5 304 027 A (LA BARRE PAUL ET AL) 19 April 1994 (1994-04-19) column 1, line 1 - line 44; figures 1-3	1,2,4, 10-15, 17,23
A	FR 2 573 187 A (MEB SRL) 16 May 1986 (1986-05-16) page 1, line 1 - line 15	1,11
A	DE 26 53 525 A (WAGNER RICHARD) 1 June 1978 (1978-06-01) page 3, line 5 - line 17 page 7, line 22 - line 30; figure 1	1,11
P,X	WO 01 10754 A (AUTEFA MASCHINENFAB ;HIRSCHEK HERWIG (DE)) 15 February 2001 (2001-02-15) abstract; figure 1	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/06901

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5366063 A	22-11-1994	US 5255773 A US 5577595 A	26-10-1993 26-11-1996
DE 19928145 A	23-12-1999	DE 29811028 U	27-08-1998
DE 2112707 A	21-09-1972	NONE	
FR 2567904 A	24-01-1986	NONE	
DE 3316404 A	08-11-1984	NONE	
US 5304027 A	19-04-1994	FR 2689110 A AU 3544093 A DE 69301485 D DE 69301485 T EP 0562926 A ES 2083258 T	01-10-1993 07-10-1993 21-03-1996 27-06-1996 29-09-1993 01-04-1996
FR 2573187 A	16-05-1986	IT 1181140 B DE 3539890 A	23-09-1987 15-05-1986
DE 2653525 A	01-06-1978	NONE	
WO 0110754 A	15-02-2001	DE 29913237 U	21-12-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B67C7/00 B65G47/51 B67C3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B67C B65G B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 366 063 A (POLLOCK DANIEL A) 22. November 1994 (1994-11-22)	1,2,4, 10-15, 17,23
Y	Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 55; Abbildungen 2,3	5,7,8, 16,18,19
Y	DE 199 28 145 A (CERTUS MASCHBAU GMBH) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Spalte 6, Zeile 16 - Spalte 7, Zeile 19; Abbildungen 1,3	5,16
Y	DE 21 12 707 A (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHINENFABRIK PHÖNIX) 21. September 1972 (1972-09-21) Seite 1, Zeile 1 - Zeile 18 Seite 5, Zeile 6 - Zeile 12; Abbildung 1	7,8, 17-19
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. September 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/09/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wartenhorst, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 567 904 A (DEVILLE MARIE JEANNE) 24. Januar 1986 (1986-01-24)	1,2,6, 10-13,23
Y	Seite 5, Zeile 16 -Seite 6, Zeile 25; Abbildungen 4-8 ----	14-19
Y	DE 33 16 404 A (LUDWIG BRUECHER GMBH & CO KG) 8. November 1984 (1984-11-08) Zusammenfassung Seite 4, Zeile 8 - Zeile 15 ----	14,15
X	US 5 304 027 A (LA BARRE PAUL ET AL) 19. April 1994 (1994-04-19) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 44; Abbildungen 1-3 ----	1,2,4, 10-15, 17,23
A	FR 2 573 187 A (MEB SRL) 16. Mai 1986 (1986-05-16) Seite 1, Zeile 1 - Zeile 15 ----	1,11
A	DE 26 53 525 A (WAGNER RICHARD) 1. Juni 1978 (1978-06-01) Seite 3, Zeile 5 - Zeile 17 Seite 7, Zeile 22 - Zeile 30; Abbildung 1 ----	1,11
P,X	WO 01 10754 A (AUTEFA MASCHINENFAB ;HIRSCHEK HERWIG (DE)) 15. Februar 2001 (2001-02-15) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/06901

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5366063 A	22-11-1994	US 5255773 A US 5577595 A	26-10-1993 26-11-1996
DE 19928145 A	23-12-1999	DE 29811028 U	27-08-1998
DE 2112707 A	21-09-1972	KEINE	
FR 2567904 A	24-01-1986	KEINE	
DE 3316404 A	08-11-1984	KEINE	
US 5304027 A	19-04-1994	FR 2689110 A AU 3544093 A DE 69301485 D DE 69301485 T EP 0562926 A ES 2083258 T	01-10-1993 07-10-1993 21-03-1996 27-06-1996 29-09-1993 01-04-1996
FR 2573187 A	16-05-1986	IT 1181140 B DE 3539890 A	23-09-1987 15-05-1986
DE 2653525 A	01-06-1978	KEINE	
WO 0110754 A	15-02-2001	DE 29913237 U	21-12-2000